



*No encuentro mi tren...*

*ATENEA, la solución para el puesto de mando*

# “No sumamos, multiplicamos”



$$1 + 1 + 1 = 3$$

$$1 \times 1 \times 1 = 1$$

Con la fusión de tres de sus empresas (Traintic, Trainelec y DTQ4) el Grupo CAF multiplica su potencial en desarrollo, fabricación y suministro de equipos de potencia y control embarcados para el sistema ferroviario integrados en una única compañía: CAF Power&Automation.

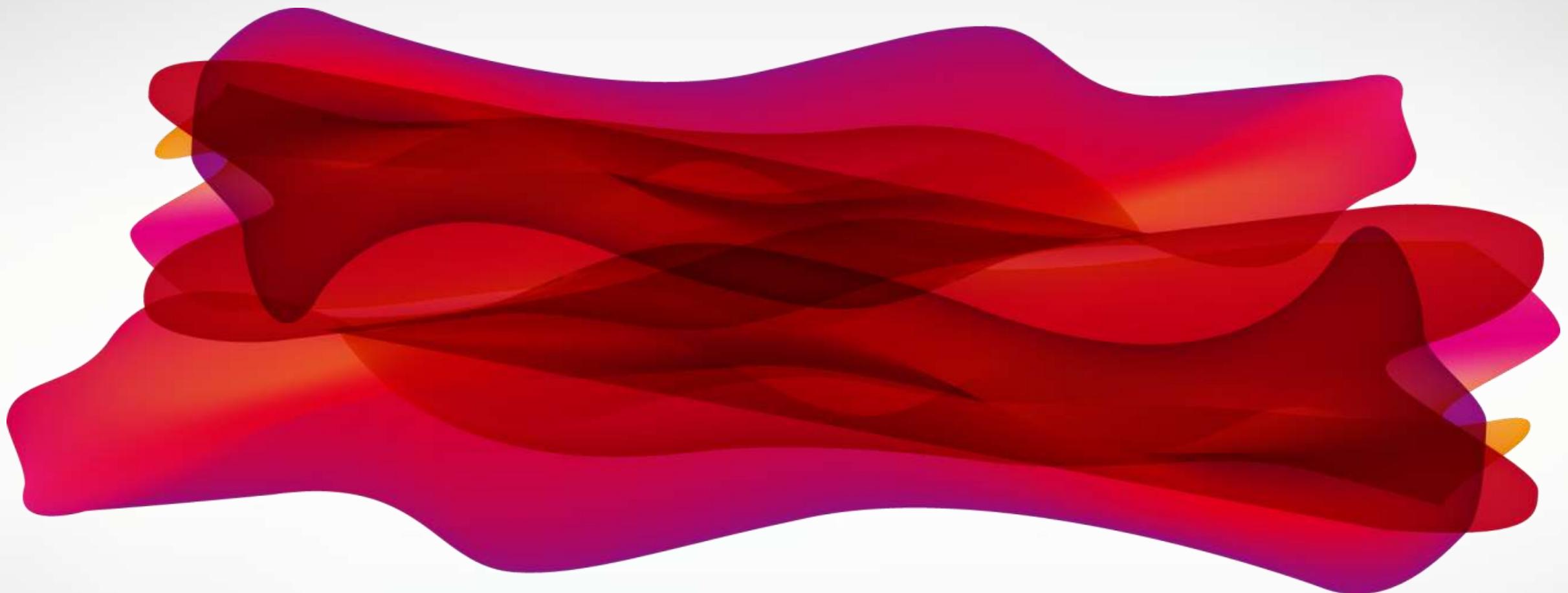
# "Un concepto: adaptabilidad"

Adaptability

CAF Power&Automation nace con un marcado perfil innovador, dinámico y, sobre todo, adaptable a las necesidades de cada cliente.

Ofrecemos soluciones a la medida en sistemas de tracción, de comunicación y multimedia embarcados así como sistemas embebidos.

...



*No encuentro mi tren...*

# Puesto de mando: Situación actual



# Puesto de mando: Situación actual

- ***Sistemas de Control de Tráfico***

- ✓ Sistemas para representación de elementos de señalización
- ✓ Gestión del Sinóptico en Videowall
- ✓ Seguimiento y control de tráfico
- ✓ Regulación automática de trenes



- ***Telemando de Energía***

- ✓ Subestaciones y Seccionadores de Línea
- ✓ Medida de Tensiones y Consumos del Suministro
- ✓ Control de los consumos de energía eléctrica en Alta y Baja
- ✓ Distribución a las diferentes Subestaciones
- ✓ Gestión de la Facturación de la energía eléctrica en Alta y Baja Tensión en instalaciones



# Puesto de mando: Situación actual

- ***Gestión de Estaciones e Infraestructuras***

- ✓ Indicadores de Andén
- ✓ Interfonía
- ✓ Sistemas ticketing
- ✓ Sistemas de control de acceso
- ✓ Estaciones: Escaleras Mecánicas, ascensores...



- ***Sistemas de Seguridad y Protección***

- ✓ Comunicaciones radio de seguridad y estaciones
- ✓ Sistemas de videovigilancia en estaciones
- ✓ Sistemas de protección



# Escenarios actuales: Casos de uso

*¿Qué sucede cuando...?*



# Escenarios actuales: Casos de uso

- ***¿Qué sucede cuando...***

- se debe realizar un seguimiento y tratamiento de avería sistemática?
- es necesaria la actualización de una nueva ruta/un nuevo servicio?
- existe una avería grave que condiciona la disponibilidad de tren?
- se necesita actualizar contenidos de entretenimiento, música, texto?
- un pasajero notifica incidencia de un tren?
- es necesario gestionar las versiones de SW de los diferentes equipos instalados en las unidades de tren?

# Servicios embarcados actuales

## SOLUCIONES DE CONTROL DEL TREN

Soluciones para el control y la supervisión que facilitan y optimizan la conducción del vehículo.

### **Sistema de Control y Supervisión**

## SOLUCIONES DE REGISTRO

Soluciones que registran de una manera segura la actividad de aquellos componentes o estados que puedan ser claves a la hora de investigar un accidente o incidencia.

### **Registrador de Eventos**

# Servicios embarcados actuales

## SOLUCIONES DE INFORMACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

Servicios de información audio, texto y video que permiten la emisión de mensajes al pasajero: Megafonía, Carteles, ruta etc.

Servicios de entretenimiento a través de pantallas donde pueden emitirse servicios de difusión de video o entretenimiento

### **Sistema de Información y Entretenimiento**

## SOLUCIONES DE VIGILANCIA

Servicios que permiten la visualización directa de las cámaras para el control y manejo del tren por parte del maquinista

Es posible también la grabación de imágenes se utilizarán para análisis de las incidencias, protección, seguridad etc.

### **Sistema CCTV**

# Servicios embarcados actuales

## SOLUCIONES DE LOCALIZACIÓN (TIEMPO-POSICIÓN)

Soluciones de Sincronización Horaria entre el Material Rodante y toda la infraestructura ferroviaria, como la Geolocalización de la flota de vehículos dentro de la infraestructura ferroviaria del operador.

### **Sistema de Localización**

## SOLUCIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Soluciones para optimizar la energía necesaria en los trenes a través de una conducción eficiente y ahorrar en la energía consumida.

### **Sistemas de conducción eficiente.**

# Servicios embarcados actuales

## SOLUCIONES CUENTA PERSONAS

Soluciones embarcadas para la medida de aforo de los vehículos.

### **Sistemas de Conteo Pasajeros**

## SOLUCIONES ORIENTADAS A MANTENIMIENTO

Soluciones embarcadas de monitorización y diagnosis de equipamiento embarcado orientada al mantenimiento de los vehículos.

### **Sistemas de Monitorización y Diagnosis**

## OTRAS SOLUCIONES EMBARCADAS

Equipamiento embarcado con el HVAC, Puertas, Tracción, Freno, Iluminación...

### **Otros Sistemas Embarcados**

# Limitaciones

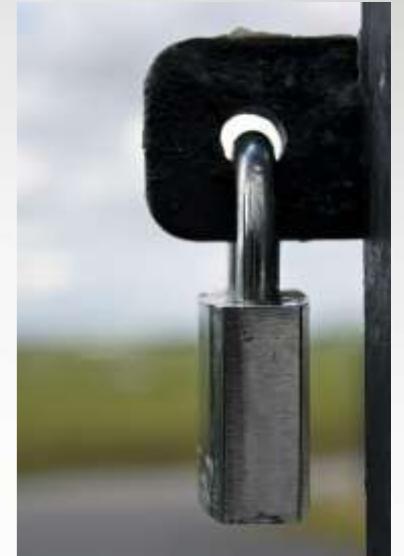
*¿Por qué no tengo todas estas soluciones embarcadas en mi puesto de mando?*



*¿...Dónde está mi tren...?*

# Limitaciones

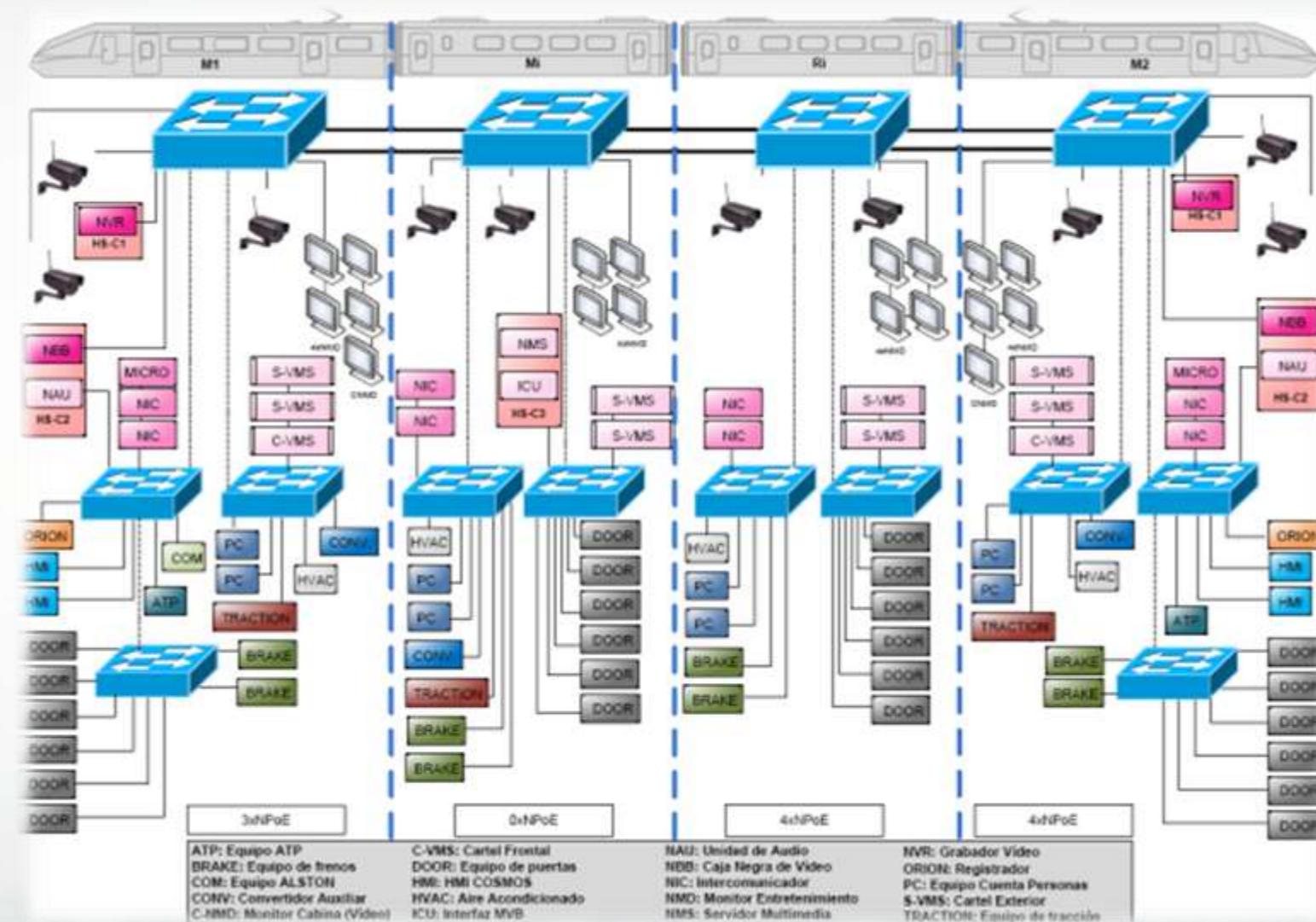
- ✓ Sistemas embarcados **estancos** y **cerrados**
- ✓ Ausencia de un **enlace** de **comunicación** tren-tierra de **gestión de servicios**



# Solución CAF

Red embarcada **ABIERTA** y **HOMOGENEA** orientada a gestión de **SERVICIOS**

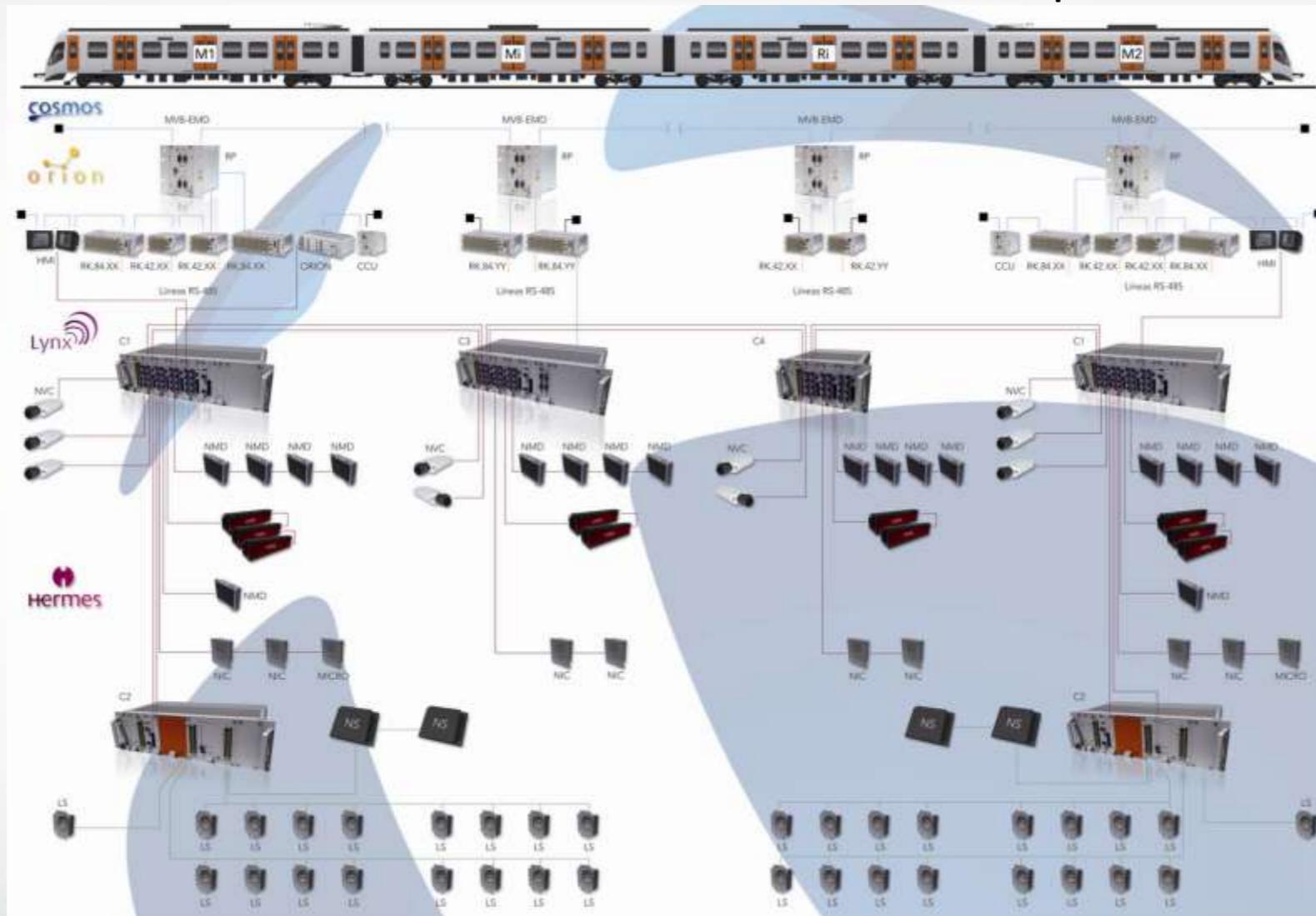
- Red embarcada basada en protocolos **IP** estándares



# Solución CAF

Red embarcada **ABIERTA** y **HOMOGENEA** orientada a gestión de **SERVICIOS**

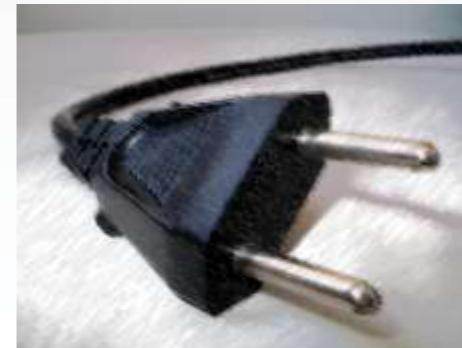
- Gw de **COMUNICACIONES** entre buses de campo



# Solución CAF

## Enlace **COMUNICACIÓN TREN-TIERRA**

- Comunicación **directa punto a punto** entre una aplicación embarcada y tierra.



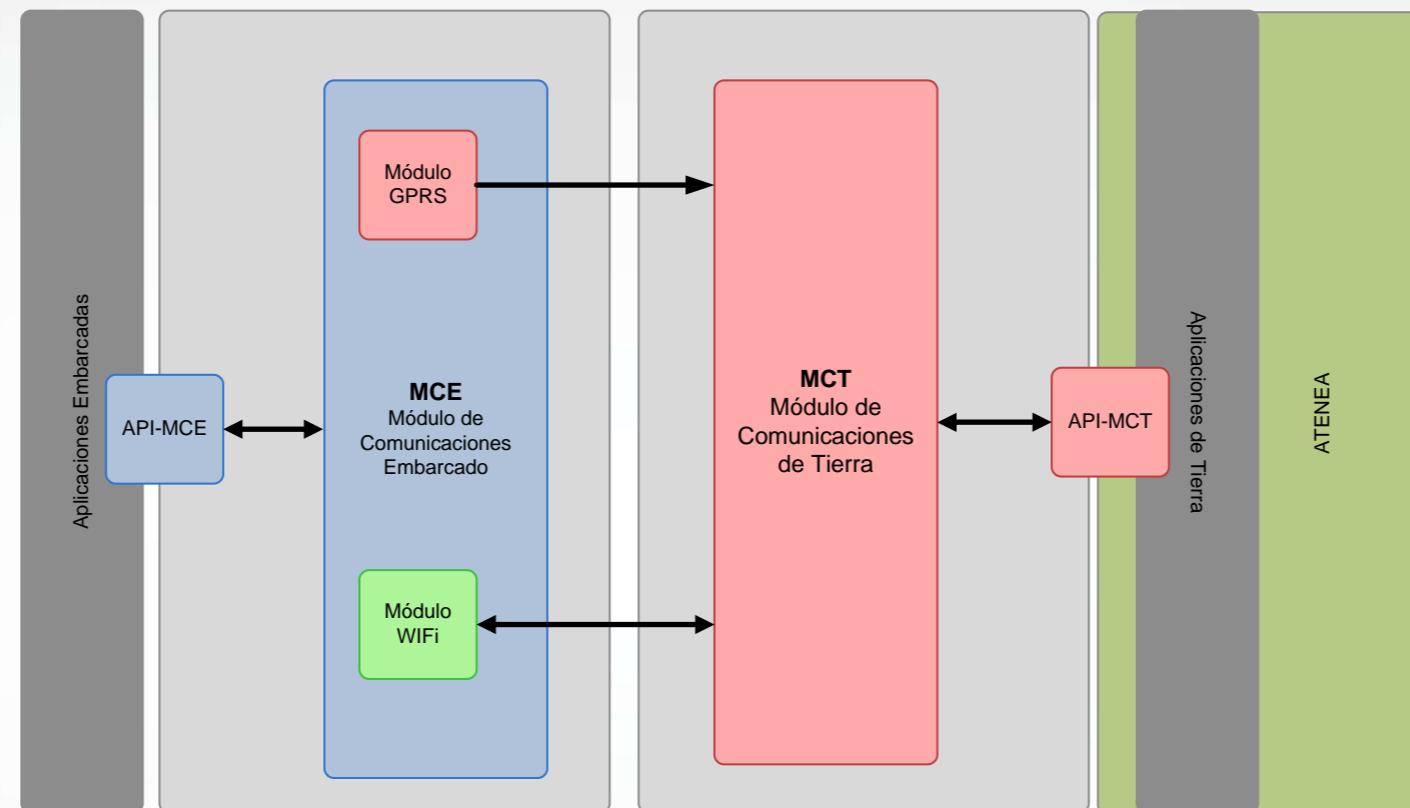
No se garantiza:

- Gestión de canales de comunicación
- Gestión de disponibilidad tecnología
- Gestión QoS: Ancho de banda existe es LIMITADO
- Gestión de seguridad de red



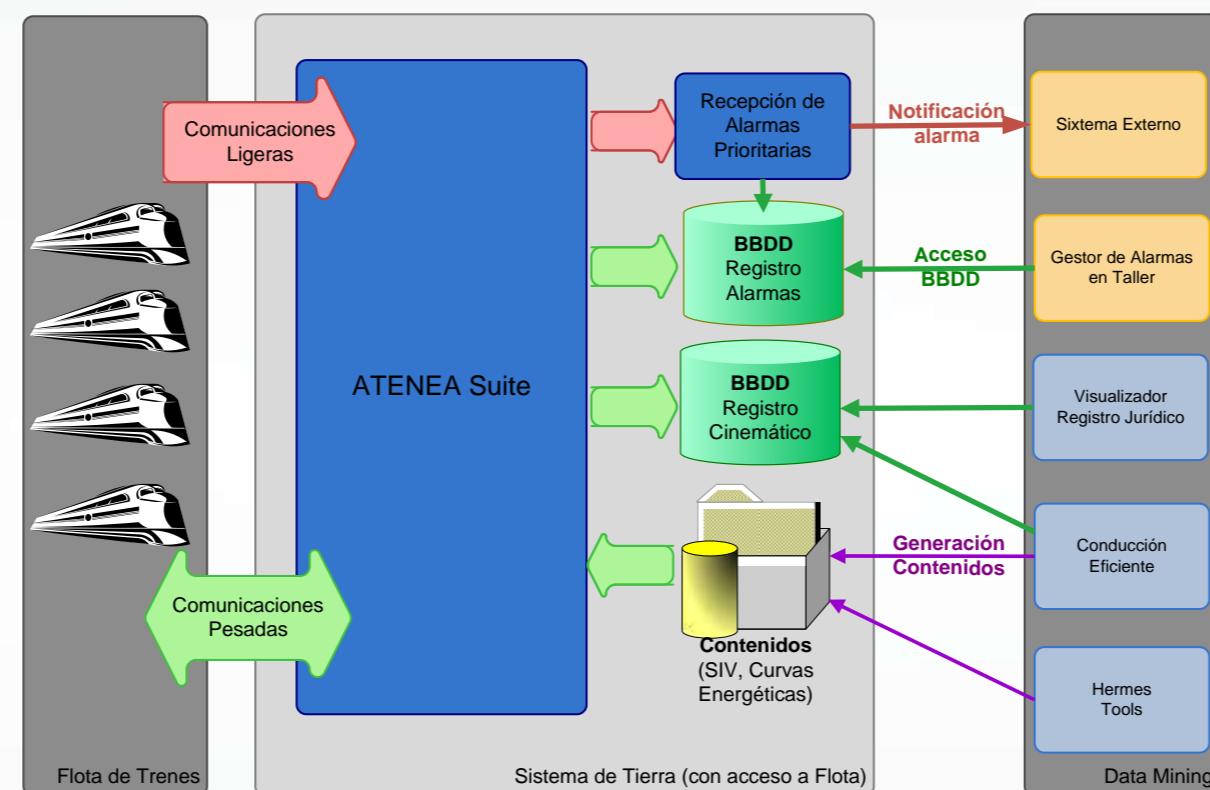
# Solución CAF

Red **COMUNICACIÓN TREN-TIERRA** orientada a la **EXPLOTACIÓN DE SERVICIOS**

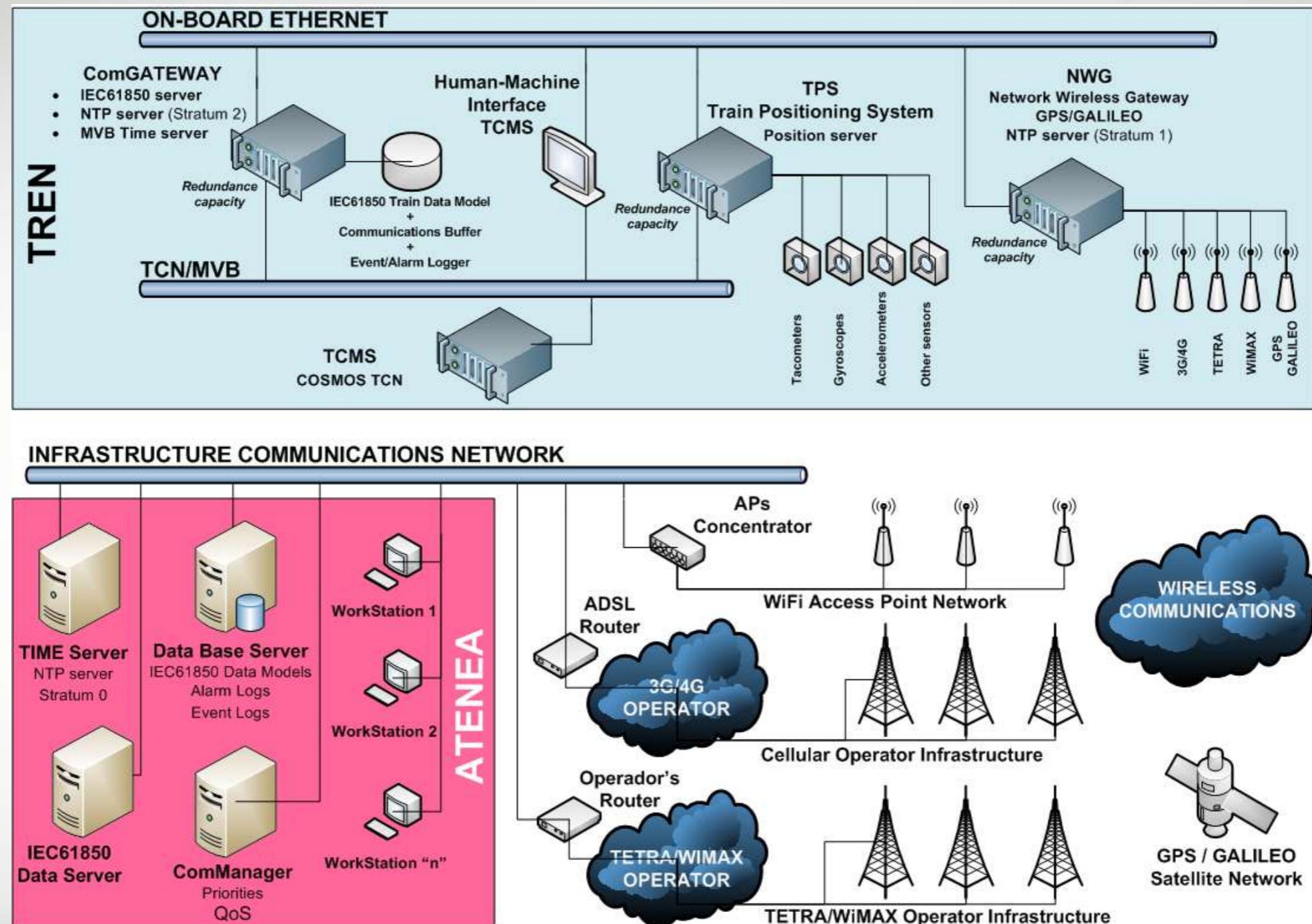


# Solución CAF

Explotación de **SERVICIOS EMBARCADOS** remotamente desde **Puesto de Mando**



# Solución CAF



# Solución CAF

**ATENEA:** la plataforma de **gestión** de **sistemas embarcados**, en el **puesto de mando**.

## Escalabilidad, Modularidad

- Diseño **modular** de bloques funcionales autónomos
- Vistas según funcionalidad o permisos de usuarios

## Flexibilidad, Adaptabilidad

- Diseño a la carta según las necesidades del cliente o proyecto:
  - Interfaz Gráfica
  - Servicios Core Atenea
  - Bloques Funcionales por sistema

# Solución CAF

**ATENEA:** la plataforma de **gestión** de **sistemas embarcados**, en el **puesto de mando**.

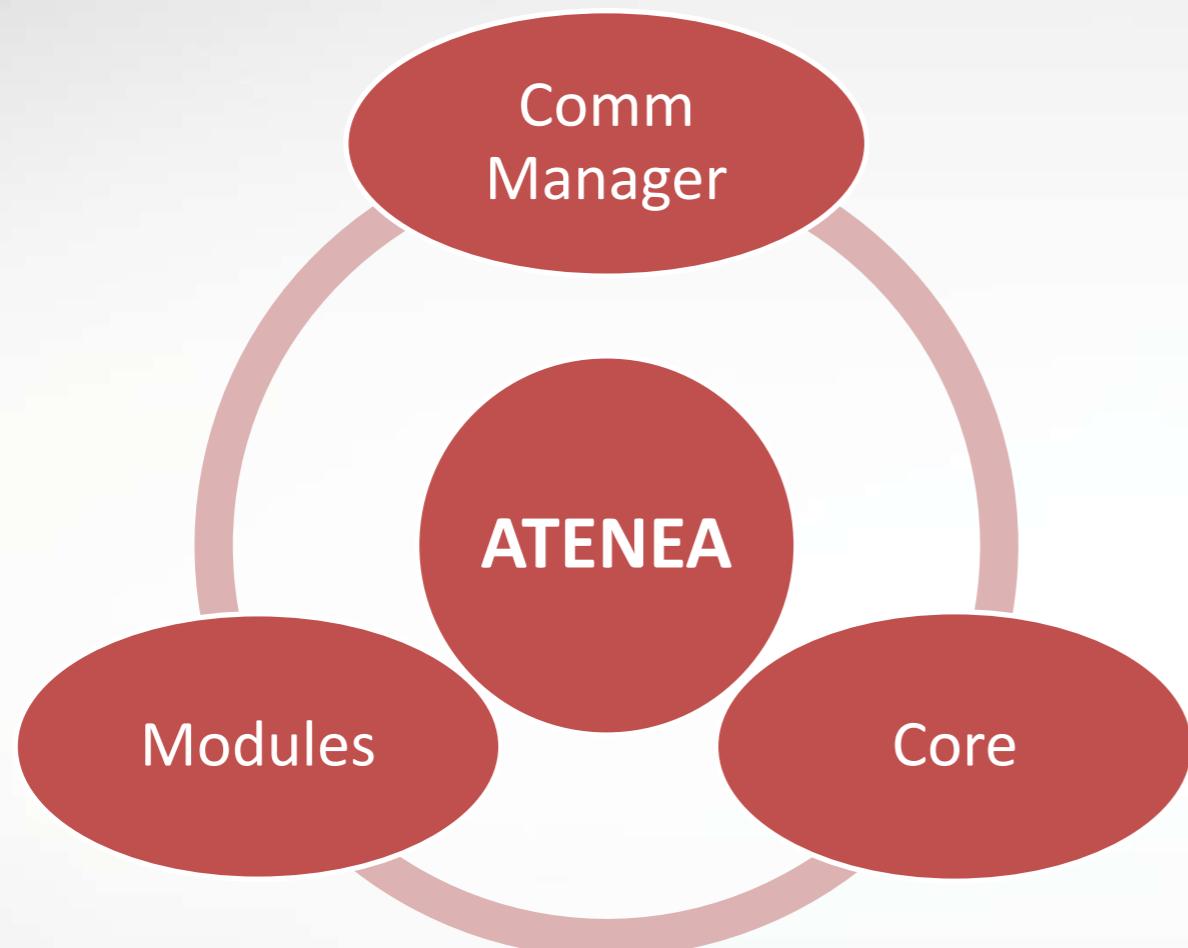
## Disponibilidad de Servicios

- Solución basada en servicios web
- Servicios/funcionalidad disponible para módulos Traintic e integración de terceros

## Elementos de Integración

- Interfaz Gráfica
- Gestión de Usuarios
- Canal de comunicaciones
- Bases de datos
- Generador de Informes

# Solución CAF



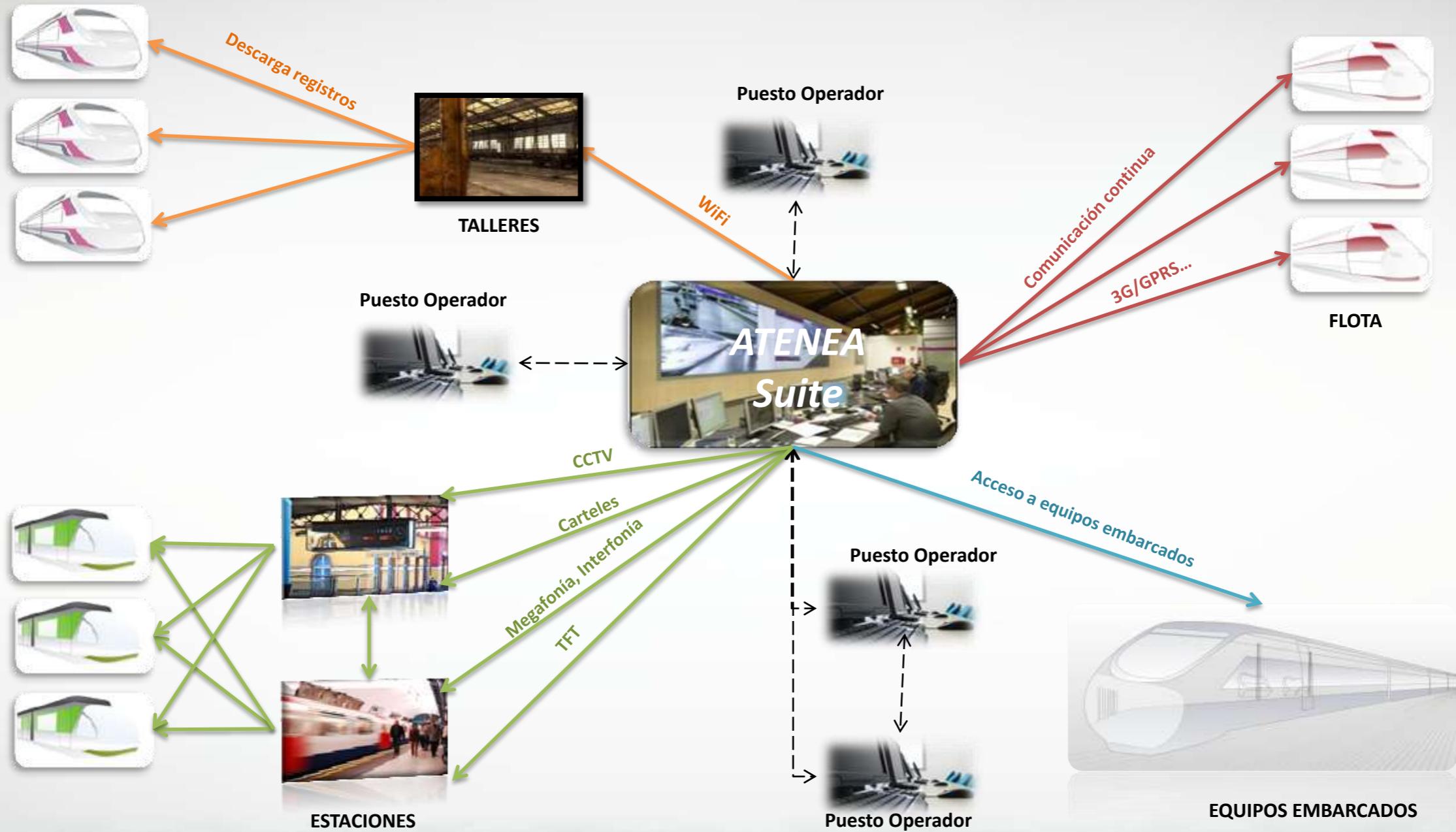
# Solución CAF

## *Atenea, funcionalidades*

ATNEA Suite integra, en definitiva, los siguientes conceptos:

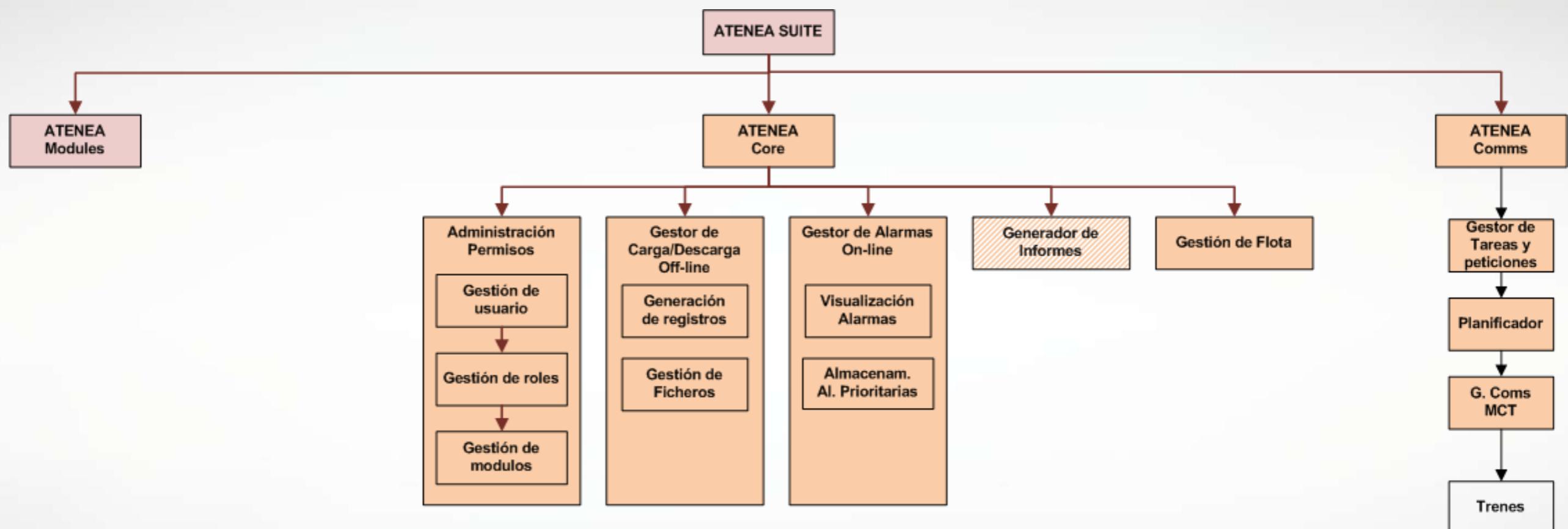
- ✓ Única **interfaz gráfica** amigable
- ✓ Gestión de **comunicaciones**: Disponibilidad y acceso a la red
- ✓ Accesibilidad a nivel de **flota**
- ✓ **Planificador** de tareas puntuales y periódicas
- ✓ Gestión de **cargas y descargas** de archivos
- ✓ **Trazabilidad** de versiones y contenidos a nivel de flota
- ✓ **Bases de datos** accesibles

# Solución CAF



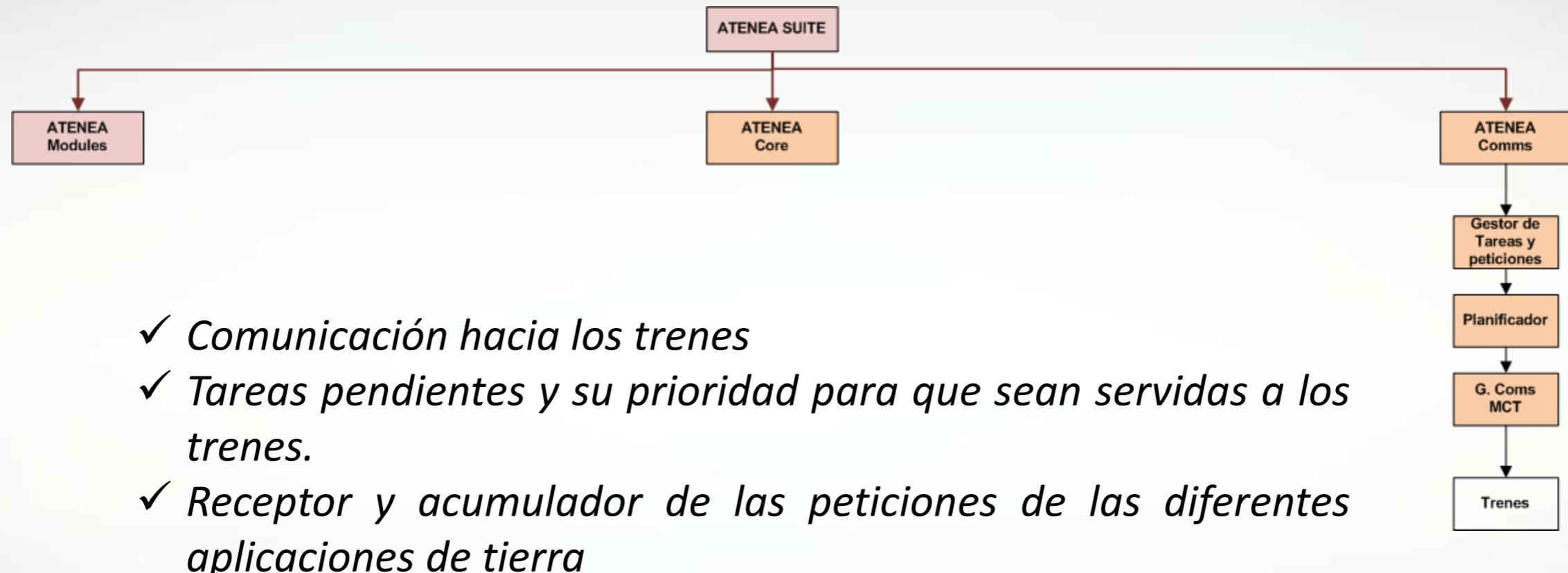
# Solución CAF

## *Atenea, arquitectura*



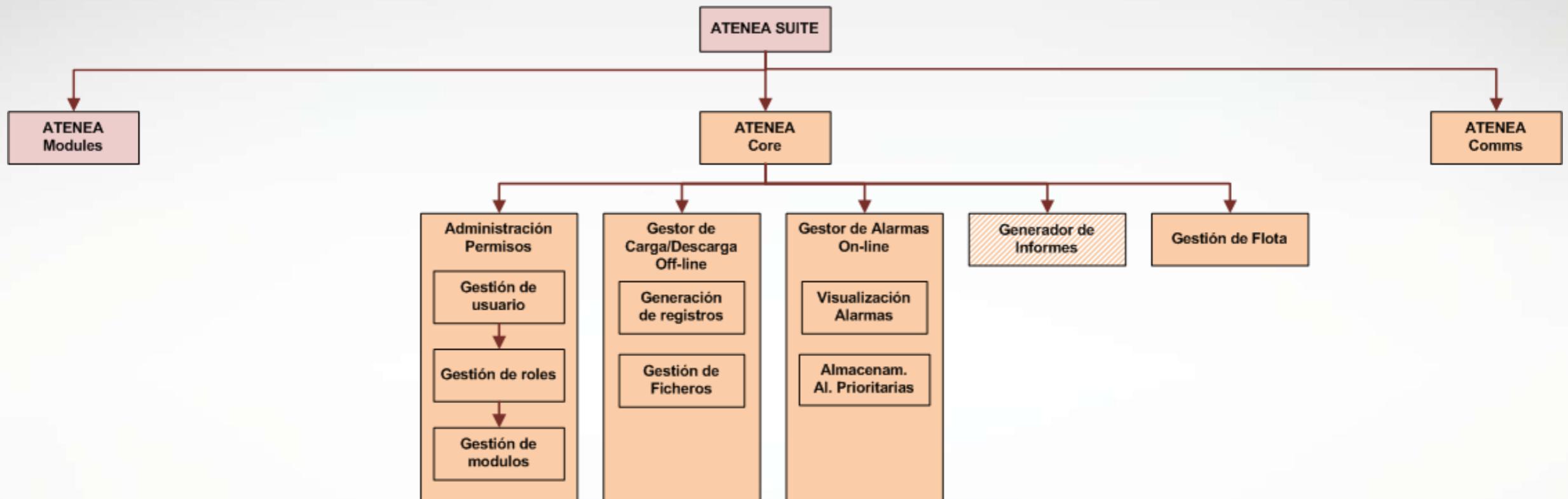
# Solución CAF

## *Atenea, arquitectura*



# Solución CAF

## *Atenea, arquitectura*

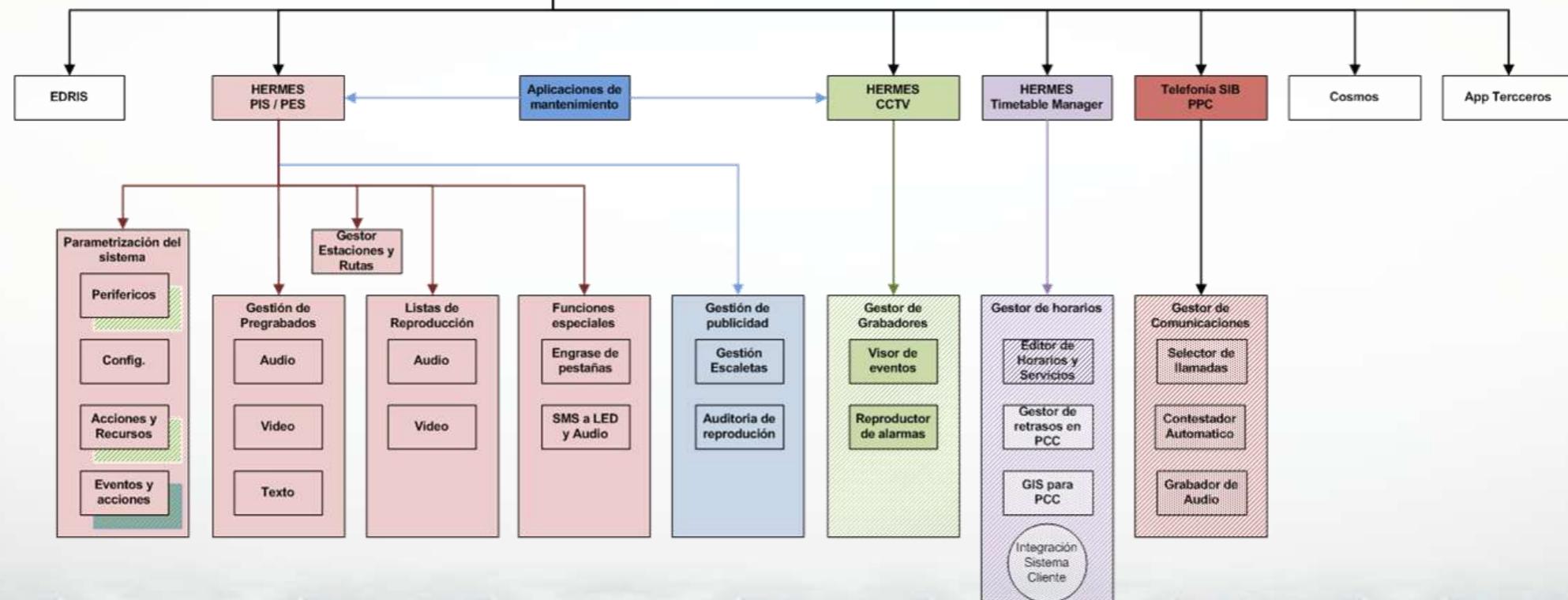


- ✓ *Administrador permisos*
- ✓ *Gestión de carga/descarga de registros*
- ✓ *Gestión de alarmas: Recepción de alarmas de tren, se visualizan/almacenan*
- ✓ *Generación de informes*
- ✓ *Visión de flota*

# Solución CAF

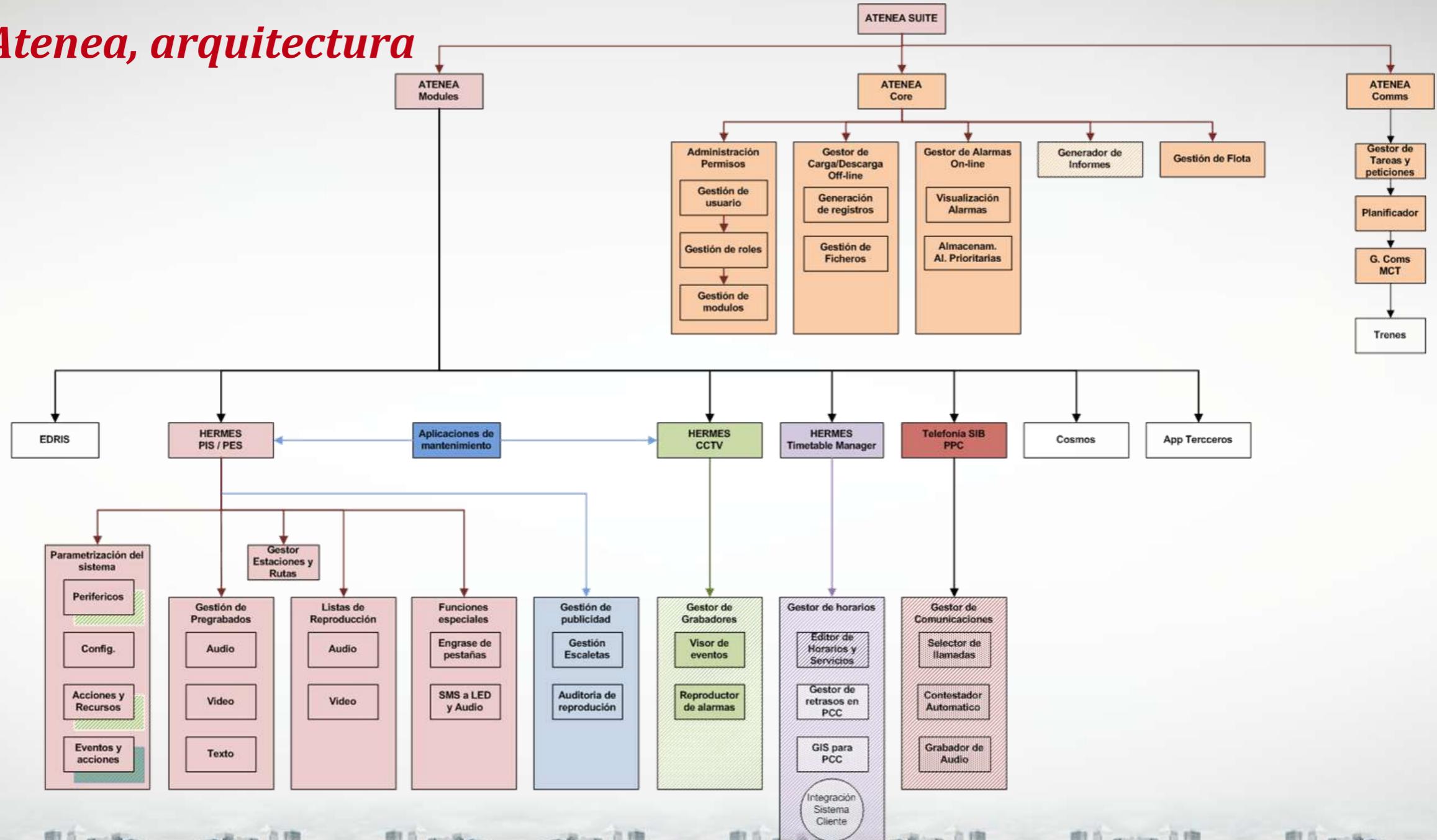
## *Atenea, arquitectura*

- ✓ Generación de contenidos de sistema de información a viajero, entretenimiento.
- ✓ Descarga de registro de sistemas de información , entretenimiento y video-vigilancia.
- ✓ Carga de contenidos: rutas (itinerarios), información a paneles, contenidos de audio, vídeo, publicidad, información turística....



# Solución CAF

## *Atenea, arquitectura*



# Solución CAF

## *Atenea, funcionalidades*

- se debe realizar un seguimiento y tratamiento de avería sistemática?
- es necesaria la actualización de una nueva ruta/un nuevo servicio?
- existe una avería grave que condiciona la disponibilidad de tren?
- se necesita actualizar contenidos de entretenimiento, música, texto?
- un pasajero notifica incidencia de un tren?
- es necesario gestionar las versiones de SW de los diferentes equipos instalados en las unidades de tren?

# Solución CAF

**ATNEA** es la plataforma en tierra de Traintic para dar solución al operador en lo relacionado con la gestión ferroviaria.

- Interfaz Gráfica Única*
- Gestor de comunicaciones unificado*
- Gestor de Alarmas Integrado*
- Gestor de Cargas/Descargas común*
- Gestor Tareas y planificación global*
- Gestor de Informes Integrado*
- Bases de Datos Integradas*

***ATNEA Suite, la solución Traintic a la gestión ferroviaria***



*Gracias por su atención*